Instituto Tecnológico Autónomo de México

# Efectos del internet 3G sobre los resultados electorales en México

Tesis

que para obtener el título de

Maestro en Economía Aplicada

Presenta

Luis Alberto Fierro Serna

Asesor

Dr. Horacio Alejandro Larreguy Arbesú

Ciudad de México 2024

≪Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada "**Efectos del internet 3G sobre los resultados electorales en México**", otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la Biblioteca Raúl Bailléres Jr., la autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una contraprestación.≫

---

Fecha

---

Luis Alberto Fierro Serna

A

# Agradecimientos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

# Resumen

Este estudio investiga el impacto del internet 3G en los resultados electorales en México durante el periodo 2009 – 2018, centrándose en el efecto de la Cobertura 3G sobre el porcentaje de votos que recibieron los principales partidos políticos y la participación electoral a nivel sección electoral. Para el análisis de este fenómeno, fueron empleadas las metodologías de Diferencias en Diferencias y Variables Instrumentales. Los resultados revelan que el impacto de esta tecnología es heterogéneo entre las distintas organizaciones políticas y también en la participación electoral. Con esto se alcanza una comprensión de cómo el internet de Tercera Generación influyó en la vida democrática en México.

# Summary

This study investigates the impact of 3G internet on electoral outcomes in Mexico during the period 2009 – 2018, focusing on the effect of 3G coverage on the percentage of votes received by the main political parties and voter turnout at the electoral precinct level. To analyze this phenomenon, Difference-in-Differences and Instrumental Variables methodologies were employed. The results reveal that the impact of this technology is heterogeneous among different political organizations and also affects voter turnout. This provides an understanding of how Third Generation internet influenced democratic life in Mexico.

# Índice general

**Introducción** **1**

**1. Revisión de literatura** **4**
1.1. Impacto del internet 3G en los resultados electorales . . 5
1.2. Implicaciones del internet móvil en la vida democrática 6
1.3. La relación entre las redes sociales y la información en las elecciones . . . . . 8
1.4. Implicaciones del internet en general . . . . . 11

**2. Argumento teórico y predicciones** **14**
2.1. Herramientas y reglas democráticas . . . . . 15
2.2. Efectos en la sociedad mexicana . . . . . 16

**3. Contexto del proyecto** **17**
3.1. El 3G y la participación electoral en México . . . . . 18
3.2. Las redes sociales, los medios de comunicación y su interdependencia con el internet . . . . . 19
3.3. Corrupción, descontento social y actores disruptivos . . 21

**4. Estrategia empírica** **24**
4.1. Diferencias en Diferencias . . . . . 25

4.2. Variables Instrumentales . . . . . 26

**5. Base de datos** **29**

5.1. Construcción de la base de datos . . . . . 30

5.2. Limpieza de la base de datos . . . . . 31

**6. Fuentes y descripción de variables** **33**

6.1. Construcción de las variables . . . . . 34

**7. Resultados** **36**

7.1. Diferencias en Diferencias . . . . . 37

7.2. Variables Instrumentales . . . . . 43

7.3. Consideración de los resultados . . . . . 49

**Conclusiones** **51**

**Referencias** **53**

# Índice de cuadros


7.1. Impacto del 3G en las elecciones 2009 - 2018 . . . . . 38
7.2. Tendencias paralelas del 3G en las elecciones 2009 - 2018 39
7.3. Impacto de la Cobertura 3G en las elecciones 2009 - 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa . . . . . 41
7.4. Tendencias Paralelas del 3G en las elecciones 2009 - 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa . . . . . 42
7.5. Impacto del 3G en las elecciones de 2018 . . . . . 44
7.6. Impacto del 3G en las elecciones de 2018 . . . . . 45
7.7. Impacto del 3G en las elecciones de 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa . . . . . 47
7.8. Impacto del 3G en las elecciones de 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa . . . . . 48

# Introducción

El propósito de esta investigación es estudiar las implicaciones que la tecnología 3G provocó en los resultados electorales en México. El internet, al impulsar una auténtica revolución en la comunicación en la sociedad en distintas regiones a través del mundo, transformó la interacción y el comportamiento de los individuos. Estos cambios tienen efectos en diversos aspectos sociales, y los resultados electorales no son ajenos a esta influencia. Por lo tanto, es importante comprender en profundidad si la llegada del 3G modificó el panorama político y así obtener una visión más completa de su impacto en los procesos democráticos.

Esta investigación analiza la existencia de un efecto causal entre la tecnología de Tercera Generación y la vida democrática en México, enfocado específicamente en el estudio de los resultados en las elecciones a Diputados Federales entre 2009 y 2018. Mediante un análisis econométrico, se determina si la llegada y expansión del 3G en el país influyó significativamente sobre el comportamiento electoral y desempeño de los principales partidos políticos para esta cámara legislativa. El estudio aporta conocimiento que contribuye al entendimiento de la relación entre la tecnología de internet móvil y los resultados electorales.

Para comprender el efecto de la Cobertura 3G en los resultados electorales, se analizarán dos perspectivas: primero, la proporción de votos obtenida por los principales partidos políticos en México, que refleja la preferencia electoral de quienes participaron en la votación, y se evalúa si estas preferencias cambiaron durante el periodo analizado. En segundo lugar, se examina si la llegada de esta tecnología tuvo algún impacto en la participación electoral.

En esta investigación se emplearon las metodologías de Diferencias en Diferencias y Variables Instrumentales, con el objetivo de determinar si la introducción del 3G tuvo un impacto causal en los resultados electorales.

En la primera metodología, se analizó el periodo completo para comparar los efectos en la proporción de votos entre las zonas con Cobertura 3G y aquellas sin ella. Los resultados muestran efectos heterogéneos: se encontró evidencia de que esta tecnología tuvo un efecto negativo en la proporción de votos del Partido Acción Nacional (PAN), mientras que no se identificó un impacto significativo para el Partido Revolucionario Institucional (PRI) ni para el Partido de la Revolución Democrática (PRD), además el efecto sobre la Participación Electoral mostró problemas de validez de supuestos de identificación.

La metodología de Variables Instrumentales se utilizó específicamente para el año 2018 con dos objetivos principales: incluir al partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA), dado que su trayectoria electoral inicia en 2015, y evaluar si la Cobertura 3G tuvo algún efecto significativo en la Participación Electoral durante este periodo. Los resultados revelan que tanto MORENA como la Participación Electoral se vieron negativamente afectados.

El trabajo está estructurado de la siguiente forma: en primer lugar,

está la literatura existente sobre el tema, para seguir con la argumentación teórica. A continuación, la relevancia y justificación de la investigación, que proporciona el contexto actual de México y que motiva la indagación acerca de un posible efecto causal del internet en los resultados electorales, es presentada. Posteriormente, se explica la estrategia empírica, para después pasar a la base de datos utilizada y también las variables empleadas en el estudio. Finalmente, los resultados son discutidos y el estudio concluye con las implicaciones y los aportes principales al tema.

# Capítulo 1

# Revisión de literatura

El objetivo de este capítulo es analizar los resultados que surgieron a partir de la expansión del internet en temas electorales y democráticos. Se presenta una recapitulación que justifica la relevancia de estudiar el impacto del 3G en México.

## 1.1. Impacto del internet 3G en los resultados electorales

Para comprender los efectos de la tecnología 3G, es crucial destacar que dichos efectos dependen del contexto social en el que una nación se desenvuelve (Gavazza et al., 2019; Guriev et al., 2021). Resulta importante analizar el impacto del acceso al internet móvil en la vida democrática alrededor del mundo, con el fin de comprender su influencia en las preferencias hacia los partidos políticos a través del voto y la participación electoral.

En el ámbito de preferencias electorales, el estudio que realizaron Guriev et al. (2021) reveló que la expansión del 3G a nivel regional en Europa entre 2007 y 2018 tuvo un impacto negativo en la proporción de votos obtenidos por los partidos que formaban parte del gobierno de sus respectivas naciones. Durante esa década, existió un aumento del 4.7 % en el porcentaje de votos para los partidos populistas de derecha y un incremento del 3.6 % para los partidos populistas de izquierda. Sin embargo, una vez que estos partidos populistas llegaron al poder, también experimentaron una disminución en su porcentaje de votos. Por otro lado, las organizaciones políticas opositoras no populistas al gobierno no sufrieron afectaciones por esta tendencia. Esto sugiere que esta tecnología desempeñó un papel amplificador en cuestiones políticas que afectan a la sociedad (Zhuravskaya et al., 2020; Schaub y Morisi, 2020).

La interpretación de las estimaciones sobre el impacto del internet de Tercera Generación en los partidos políticos de Europa no debe tomarse como extrapolables a México, dado que el sistema democrático del país es presidencialista y elige al Ejecutivo y al Congreso de manera independiente, a diferencia del continente

europeo, donde la mayoría de sus democracias sigue un sistema parlamentario en el que el ejecutivo emana del parlamento (IILSEN, 2006).

En una exploración de los efectos del internet móvil de Tercera Generación, un estudio que realizó Donati, (2023) en Sudáfrica durante el periodo comprendido entre 2006 y 2017 revela que esta tecnología móvil generó un incremento en la participación política del 2 % y un aumento del 10 % en la competencia electoral. También, de manera similar a lo observado en otras democracias, este país registró una disminución del 3 % en la proporción de votos recibidos por el partido en el gobierno en ese momento.

Como se enunció, la irrupción del 3G tuvo efectos heterogéneos en la vida democrática de las naciones a lo largo del tiempo. Mientras que en algunos países observaron un incremento en la participación, en otros hay evidencia de una disminución o con efectos negativos.

## 1.2. Implicaciones del internet móvil en la vida democrática

Hay que considerar algunas implicaciones, tanto negativas como positivas, asociadas a la expansión del internet, la red móvil 3G y otras generaciones de banda ancha en cuestiones democráticas.

Está tecnología viene redefiniendo el panorama político al ampliar las posibilidades de impulsar temas en el debate público. Ahora, los usuarios cuentan con un acceso con mayor oferta a información política, lo que a su vez fomenta un escrutinio más riguroso sobre la calidad de la gobernanza, contribuye a mejores procesos electorales y promueve una mayor transparencia en el ejercicio del poder (Guriev et al., 2021).

Sin embargo, a pesar de los beneficios, también puede observarse un

aumento en el uso de prácticas propagandísticas y la difusión de noticias falsas. Estas acciones representan una amenaza para la democracia al permitir el control y la manipulación de información con el objetivo de socavar los principios democráticos, fortaleciendo a actores políticos populistas y gobiernos antidemocráticos (Morozov, 2012).

El internet presenta una ventaja al permitir que los usuarios no sólo sean consumidores de contenido, sino también proveedores del mismo. Además, genera un efectivo efecto de interacción y coordinación entre las personas. En el contexto de la vida democrática, esto da lugar a nuevas oportunidades, como el impulso de actores políticos adicionales con perspectivas diversas (Campante et al., 2018).

En cuanto la participación electoral en Europa, la expansión del 3G entre 2008 y 2017 está asociada con una disminución de 2 puntos porcentuales (Guriev et al., 2021). De igual forma, en Inglaterra, la llegada de la banda ancha provocó una disminución de 0.21 puntos porcentuales en la participación electoral por cada aumento de 1 punto porcentual en la cobertura de internet. Respecto a preferencias electorales, el periodo de 2006 a 2010 en el mismo país, la cobertura de internet de banda ancha contribuyó al aumento de la proporción de votos del partido en el gobierno, lo que generó una ampliación en la diferencia de votos entre el primer y segundo lugar (Gavazza et al., 2019).

La expansión de la cobertura 3G alrededor del mundo generó un efecto en la aprobación gubernamental. Entre 2008 y 2017, existió una disminución de 2.5 puntos porcentuales en la aprobación gubernamental, aunque la magnitud de este efecto varió según factores como el acceso y la censura del internet, la cooptación de los medios de comunicación tradicionales, la edad y el nivel de educación. Sin embargo, en países como Dinamarca o Suiza, hubo un aumento en la aprobación de las

instituciones gubernamentales, lo que indica que los determinantes del efecto del internet de banda ancha también dependen de las libertades políticas y sociales de cada región o país (Guriev et al., 2021).

Además, durante el mismo periodo de expansión del 3G a nivel mundial, la percepción de corrupción registró un aumento de 1.4 puntos porcentuales debido a una mayor conciencia pública (Guriev et al., 2021). Esto demuestra que la información sobre casos de corrupción gubernamental difundidos a través del internet, tuvo un impacto negativo en la percepción sobre la honestidad del gobierno.

En su momento, el 2G solo ofrecía a los usuarios una comunicación óptima a través de texto y un acceso limitado a la red, por lo que fue a partir de la tercera generación móvil de internet que comenzó a generarse estos cambios (Rainie y Wellman, 2012).

La diferencia práctica entre estas dos generaciones de internet móvil radica en que el 3G mejoró significativamente la velocidad de navegación, impulsando así el uso de las redes sociales y la difusión de información (Guriev et al., 2021; IFT, 2015). El 3G permitió a los usuarios experimentar una mayor libertad para navegar por la web, lo que marcó el inicio de la democratización en el acceso a la información. Además, liberó el potencial comunicativo de las personas al posibilitar una transmisión y carga de contenido multimedia más fluida, lo que generó una aceptación y adopción generalizada de las redes sociales (Rainie y Wellman, 2012).

## 1.3. La relación entre las redes sociales y la información en las elecciones

El internet y las redes sociales forman un ecosistema interdependiente que ha transformado la manera en que las comunidades se relacionan.

Esta tecnología proporciona la infraestructura y la conectividad necesaria para que estas plataformas sean en una fuerza transformadora en la vida democrática. Las redes sociales ampliaron los beneficios a las sociedades al impulsar protestas y resistencias a regímenes autocráticos, fomentar el activismo y facilitar la participación política en busca de establecer mejores democracias. Sin embargo, también generan efectos negativos como la intensificación de la polarización política, de actitudes hostiles por parte de los electores y un impacto negativo en el bienestar individual (Allcott et al., 2020; Howard et al., 2011; Levy, 2021).

El uso de las redes sociales ha aumentado la participación en manifestaciones y provocado un incremento en el activismo político, lo que, en lugar de generar apatía, impulsa nuevas formas de hacer política (Campante et al., 2018). En este sentido, la popularidad de estas plataformas demuestra que tienen incidencia en las prácticas democráticas. Incluso se les atribuye con frecuencia el éxito de campañas electorales debido a la actividad de los candidatos en su uso. Las redes sociales permiten a los políticos mantener una presencia constante ante la sociedad sin restricciones de tiempo ni geografía (Brito y Adeodato, 2023).

En su estudio sobre los efectos de las redes sociales en las elecciones estadounidenses entre 2016 y 2020, Fujiwara et al. (2021) estimaron que un incremento del 10 % en el número de usuarios de la red social Twitter por municipio provocó una reducción del 0.2 % en el porcentaje de votos para el candidato presidencial (Donald Trump). Sin embargo, este efecto no necesariamente impactó al partido que lo postuló, el Partido Republicano, en las elecciones al Congreso, lo que sugiere la existencia de un efecto cruzado en el voto.

El fenómeno de votar por candidatos de diferentes partidos políticos

en distintos cargos se conoce como voto cruzado y suele originarse debido a un sentimiento de desconfianza hacia la clase política. Esto lleva a los ciudadanos a considerar perfiles personales en aquellos cargos que pueden individualizarse, como las alcaldías, gubernaturas y presidencia. Sin embargo, en México, para el caso de las diputaciones, resulta más difícil para el electorado centrarse en los candidatos, y en cambio tienden a votar en función de la tradición electoral familiar (Espinoza, 2022).

Las investigaciones previas sobre el impacto de la información a través del internet en el ámbito democrático revelan resultados diversos.

La disponibilidad de información para los votantes desempeña un papel fundamental en los procesos electorales, y los medios de comunicación tradicionales son la principal fuente de información que permite monitorear a los políticos y tomar decisiones informadas al emitir el voto (Prior, 2007). Sin embargo, la llegada del internet, junto con la disponibilidad de diversas formas de entretenimiento que trae consigo, desencadenó un impacto en los periódicos y otros medios como lo son la televisión y la radio, por qué comenzaron a ser desplazados. Por lo tanto, la disminución en el consumo de medios tradicionales, no necesariamente implicó un aumento en el consumo de noticias en línea (Gavazza et al., 2019).

A diferencia de los periódicos, que promueven la participación de la sociedad en la democracia, el internet parece tener un efecto contrario e incluso contribuir en parte al crecimiento de la polarización ideológica (Falck et al., 2014; Gentzkow y Shapiro, 2011; Sunstein, 2009).

No obstante, existe evidencia de que el consumo de noticias a través de las redes sociales puede tener un impacto en las actitudes políticas de las personas (Levy, 2021). Durante periodos electorales entre 2006 y 2017, Sudáfrica aumentó el consumo de noticias

relacionadas con la corrupción a través de motores de búsqueda (Donati, 2023). Además, la participación electoral en países y regiones con altos niveles de corrupción sufrió una disminución en la participación electoral por un mayor acceso a información con relación a casos de corrupción durante el mismo lapso (Guriev et al., 2021).

Conclusiones demuestran que la lectura de artículos periodísticos a través del internet influye en las percepciones de los procesos electorales y afecta la formación de creencias políticas. Incluso, llegan a moldear la realidad percibida en el contexto político y generan interés entre los electores en los procesos electorales (Stachofsky et al., 2023). La información desempeña un papel clave en las democracias en la actualidad, ya que en política tiene una base fundamentalmente emocional y una impresión negativa que causen actores políticos o instituciones gubernamentales puede tener un impacto cinco veces mayor que un hecho positivo (Castells, 2015).

## 1.4. Implicaciones del internet en general

En las primeras etapas del internet, los usuarios perdieron el interés en los procesos electorales y en cuestiones políticas en general. Así lo revelan investigaciones realizadas en Europa durante el periodo de 1996 a 2017, que indican una disminución en la participación electoral por parte del electorado en países como Italia, Alemania e Inglaterra (Zhuravskaya et al., 2020; Campante et al., 2018; Falck et al., 2014; Gavazza et al., 2019). Un ejemplo claro es que, los ciudadanos en Reino Unido disminuyeron en 4.6 % su participación en actividades cívicas y políticas entre 2005 y 2017, a medida que aumentaba el acceso a internet en los hogares (Geraci et al., 2022).

En otras regiones el internet y los dispositivos móviles inteligentes,

al proporcionar canales de comunicación masiva, descentralizados y de bajo costo, poseen el potencial de fomentar el activismo político en formas cívicas, como lo evidencia el caso de África durante la primera década del siglo XXI. En el contexto africano, utilizando datos entre 1998 y 2012, Manacorda y Tesei (2020) investigaron el efecto de la conectividad de Segunda Generación del internet de banda ancha durante los periodos de recesión en varios países del continente. Sus hallazgos revelan que un incremento del 10 % en la adopción y uso de teléfonos móviles con conexión 2G se relaciona con un aumento del 1.4 puntos porcentuales en la probabilidad de participar en protestas políticas. Además, descubrieron que un aumento de 10 puntos porcentuales en la participación política individual provocó un incremento de 6.5 puntos porcentuales en la probabilidad de participar en manifestaciones.

Otro impacto del internet es que, ha facilitado la participación electoral de los ciudadanos que residen en el extranjero. En Suiza, la implementación del voto en línea para sus ciudadanos en el extranjero logró crecer la participación electoral entre 2013 y 2019 (Germann, 2021).

Está tecnología también proporciona a los ciudadanos una plataforma abierta para participar en discusiones sobre política pública. Además, promueve la participación ciudadana inclusiva al empoderar a grupos que tradicionalmente están en desventaja social (Qiu et al., 2023; Milakovich et al., 2012). Ofrece más información a un costo de participación más bajo, al tiempo que crea nuevas oportunidades para llevar a cabo acciones colectivas que promueven y fortalecen la democracia. Esto permite a los ciudadanos expresar sus preferencias electorales (Norris, 1999; Vragov and Kumar, 2018).

Es importante señalar que la velocidad del internet puede tener

efectos heterogéneos en la vida democrática de un país. Cuanto mayor es la velocidad del internet, mayor es la demanda de entretenimiento en línea, lo que podría generar un menor interés en política. Incluso el simple acceso y uso del internet pueden provocar cambios en las creencias políticas de los ciudadanos y afectar los resultados electorales (Campante et al., 2018; Fujiwara et al., 2021).

Por lo anterior expuesto, es crucial estudiar el impacto del 3G en México para comprender cómo esta tecnología moldeó específicamente los resultados electorales en el país. Si bien, existen investigaciones previas sobre los efectos generales del 3G en otras partes del mundo, es necesario recalcar que cada región o país posee particularidades que influyen en la vida democrática que impiden que estos resultados puedan generalizarse.

# Capítulo 2

# Argumento teórico y predicciones

Lo relevante de comprender el comportamiento de los partidos políticos en las elecciones y cómo los ciudadanos forman sus preferencias electorales radica, en parte, en el papel que desempeña el internet como herramienta en temas electorales bajo las reglas establecidas en cada democracia.

## 2.1. Herramientas y reglas democráticas

Primero, es importante entender el objetivo de los partidos políticos en un sistema democrático y cómo las preferencias de los votantes están sujetas a cambios. Además, examinar cómo los gobiernos operan en el contexto de las competencias electorales y fomentan la participación de los distintos actores políticos en el proceso.

El modelo de Downs (1957) postula que los partidos políticos en un sistema democrático buscan maximizar su proporción de votos para asegurar su permanencia en el poder con la mayor legitimidad posible. Sin embargo, enfrentan limitaciones impuestas por el marco normativo en el que operan, ya que no pueden imponer barreras de entrada demasiado altas a la libertad de acción de los partidos de oposición y deben someterse periódicamente a procesos electorales competitivos. Por otro lado, los ciudadanos toman decisiones de voto basadas en la información que obtienen, evaluando la utilidad que les brinda el gobierno. En este proceso, priorizan la elección de votar por el partido de su preferencia que tenga una oportunidad realista de ganar; en caso de que esto no pueda cumplirse, optan por la organización política con mayores posibilidades de derrotar al partido que menos les agrada.

En este mismo sentido, Dahl (1992) sostiene que los gobiernos en un sistema democrático tienen la responsabilidad de maximizar las preferencias de los ciudadanos y garantizar los derechos fundamentales de una sociedad democrática, como la soberanía y la igualdad política. Además, introduce el concepto de "hegemonías cerradas", refiriéndose a regímenes que restringen los canales de oposición pública con el objetivo de limitar la participación en los procesos electorales. En contraposición, están las "poliarquías", que fomentan tanto la participación de los partidos políticos de oposición como la

participación electoral de los ciudadanos.

En la misma línea, resulta natural que los actores o entes políticos utilicen cualquier herramienta disponible, como lo es el internet, con el fin de alcanzar sus objetivos bajo los conceptos anteriores descritos. Recordar que en cada nación democrática existen reglas del juego que determinan cómo pueden operar estas herramientas tecnológicas, ya sea para beneficiar o restringir a los actores políticos y a los votantes. Estas normativas establecidas determinan el alcance y las limitaciones de la utilización del internet y otras tecnologías en el ámbito político.

## 2.2. Efectos en la sociedad mexicana

Los efectos del internet en los resultados electorales ya fueron estimados en varias regiones alrededor del mundo. Sin embargo, la mayoría de los estudios que abordan la participación y preferencias electorales y su relación con esta tecnología se han realizado en el contexto de democracias distintas a la de México. Esta diferencia institucional entre los sistemas políticos tiene consecuencias distintas en los resultados y efectos del internet en los procesos electorales.

# Capítulo 3

# Contexto del proyecto

El contexto histórico desde la llegada del internet 3G permite identificar la importancia de investigar este tema y cómo existen indicios de que esta tecnología, al impulsar las redes sociales, pudo provocar efectos en la democracia en México.

## 3.1. El 3G y la participación electoral en México

La comercialización de la red de banda ancha de Tercera Generación en México en la primera mitad de 2008 representó un avance al permitir a los usuarios disfrutar de una conexión más rápida y una mejor capacidad de transferencia de datos móviles (Telcel, 2008). Además, esta tecnología introdujo servicios de localización, multimedia y navegación por internet, brindando a los usuarios la posibilidad de realizar videoconferencias, transacciones financieras, consumir contenido en streaming y comunicarse a través de mensajería instantánea (IFT, 2020).

La cobertura del 3G amplió la variedad de contenido de entretenimiento que, en cierta medida, son sustitutos de temas cívicos (Geraci et al., 2022; Gavazza et al., 2019). No obstante, también facilitó a los usuarios la posibilidad de estar más informados sobre las acciones de sus gobiernos (Guriev et al., 2021).

La llegada del 3G tuvo un impacto en la política, transformando la forma en que los actores políticos interactúan con los votantes (Zhuravskaya et al., 2020). Un ejemplo de esto es la investigación realizada por Islas y Arribas (2012) sobre el uso masivo de bots durante las elecciones de 2011 y 2012 en México, lo cual reflejó cómo el Gobierno Federal y los partidos políticos intensificaron la utilización de plataformas tecnológicas para sus propios fines y no necesariamente para aumentar la participación democrática o incentivar la votación (Iturralde, 2022).

## 3.2. Las redes sociales, los medios de comunicación y su interdependencia con el internet

Para comprender de manera integral el panorama en México sobre los efectos del 3G en los resultados electorales, es crucial abordar el papel de las redes sociales. Estas plataformas surgieron como canales de comunicación y transformaron los medios de información, brindando a los ciudadanos la oportunidad de expresar opiniones, informarse y participar de manera más activa en el ámbito electoral.

La llegada del 3G a México coincidió con el lanzamiento en español de Facebook en 2008 y Twitter en 2009 (Meta, 2018; Zone, 2023). Esta tecnología de conexión móvil de Tercera Generación impulsó rápidamente la expansión de las redes sociales (Guriev et al., 2021). Los medios de interacción social se convirtieron en instrumentos clave para el aumento de las protestas políticas en todo el mundo, pero también para contrarrestarlas. Por un lado, la sociedad puede lograr que la propaganda gubernamental tenga menos efecto y mejorar la coordinación para manifestarse y, por otro lado, el gobierno puede utilizarlo para evitar y disuadir este tipo de actividades (Manacorda y Tesei, 2020).

El uso de las redes sociales y comunidades virtuales ya es habitual en el ámbito electoral, como lo evidencia el caso del movimiento 5 Estrellas en Italia. Su fundador y líder logró impulsar a su grupo político y llevar sus iniciativas a la discusión a nivel institucional. Además, los integrantes de esta organización alcanzaron puestos de elección popular gracias a su éxito al comunicarse con los votantes a través de estas plataformas (Campante et al., 2018). Estas herramientas de interacción demostraron ser canales eficaces para

conectar con el electorado, generar apoyo y difundir mensajes políticos de manera directa y masiva.

En las elecciones presidenciales en 2012, pudo observarse posibles indicios de un impacto del internet y las plataformas sociales, especialmente con el surgimiento del movimiento estudiantil #YoSoy132. Este movimiento tenía como objetivo la democratización y pluralidad de los medios de comunicación, y fue liderado principalmente por jóvenes que aprovecharon al máximo las oportunidades que ofrecían YouTube y Twitter (García y Treré, 2014).

La transformación del uso de las redes sociales provocó importantes consecuencias en la forma en que los usuarios acceden a la información (Allcott et al., 2020). Una de ellas es la exposición transversal a posturas ideológicas expresadas en estas plataformas, lo que puede llevar a la segregación de opiniones y pensamientos divergentes (Bakshy et al., 2015). Esto genera un sesgo mayor en las noticias provenientes de estas redes en comparación con otras fuentes de medios de información en línea (Levy, 2021). Como resultado, las redes sociales facilitan la difusión de información falsa, contribuyendo así a la polarización y, en algunos casos, socavando el sentido de comunidad y la disposición a contribuir al bien común (Geraci et al., 2022).

Con el creciente protagonismo de los actores políticos en las redes sociales, los usuarios interactúan de manera más activa con ellos. Durante las elecciones de 2016 en Estados Unidos, los medios de comunicación tradicionales incorporaron en su monitoreo la actividad de los candidatos en las plataformas digitales. Esto se reflejó en un incremento de las discusiones en las mesas de análisis televisivas sobre los acontecimientos que se desarrollaban en el ámbito digital (Bessone et al., 2019; Fujiwara et al., 2021).

Los medios de comunicación tradicionales, como los periódicos, la

televisión y la radio, desempeñan un papel fundamental en la participación política y generan efectos persuasivos, así como alineación en el electorado (DellaVigna y Gentzkow, 2010; Gentzkow y Shapiro, 2011). Con un mayor incremento en la oferta de servicios de estos medios, existen más cambios en los resultados electorales y un aumento en la polarización política (Fujiwara et al., 2021). Los medios de comunicación en línea pueden presentar similitudes con los medios tradicionales en términos de efectos de persuasión y posicionamiento ideológico en la participación electoral, debido a su naturaleza más ágil en la difusión de información. Esto explica algunas tendencias recientes, como el exacerbamiento de las divisiones sociales (Levy, 2021; Zhuravskaya et al., 2020).

## 3.3. Corrupción, descontento social y actores disruptivos

Las redes sociales y los medios de comunicación exponen casos de corrupción que involucran a los gobiernos, lo que conlleva a un mayor escrutinio y demanda de rendición de cuentas por parte de los entes políticos (Acemoglu et al., 2018; Manacorda y Tesei, 2020; Reinikka y Svensson, 2011). En el contexto mexicano, la divulgación de casos de corrupción no solo afecta el apoyo al partido en el poder en las elecciones locales, sino que también guarda relación con una disminución en la participación electoral (Chong et al., 2015). Durante el periodo analizado en este trabajo, hubo señalamiento sobre casos de corrupción, como los de los gobernadores César Duarte de Chihuahua, Javier Duarte de Veracruz y Rodrigo Medina de Nuevo León, entre otros (El Financiero, 2017; Expansión, 2016; The New York Times, 2017).

En su investigación sobre el acceso a la banda ancha en Sudáfrica, Donati (2023) descubrió que la palabra "corrupción" experimentó un aumento en las búsquedas en línea durante los periodos de elecciones nacionales. Este hallazgo sugiere que la percepción y el interés del público en temas de corrupción aumentan durante los procesos electorales.

Continuando con el caso de Sudáfrica, el acceso a internet móvil no experimentó un impacto decisivo en la participación cívica en términos de creación de partidos políticos y número de protestas. Sin embargo, la insatisfacción ciudadana con la gestión de los fondos públicos y la respuesta inadecuada del partido en el gobierno a los problemas económicos llevaron a un cambio en la opinión política de los ciudadanos y, como consecuencia, en su voto (Donati, 2023).

Por otro lado, en México las decisiones de política económica tomadas por el Gobierno en 2016, como fue el incremento en el precio de la gasolina, generaron importantes reacciones sociales a través de las plataformas y el uso de internet, lo que desencadenó marchas masivas en todo el país (BBC, 2016; Pérez y Montoya, 2020).

Los partidos políticos desempeñan un papel crucial en la vida cívica de las sociedades al proporcionar una estructura organizativa y una plataforma para la expresión política. Sin embargo, también pueden tener un efecto negativo en la participación política al monopolizar la representación ideológica, lo que limita la competencia en los procesos electorales (Manacorda y Tesei, 2020). En este sentido, el internet abre la posibilidad a los extremos del espectro ideológico al brindarles una plataforma para abanderar las causas que preocupan a los electores y a los actores políticos desplazados (Zhuravskaya, 2020).

En el caso de México, a partir de 2015 se observaron indicios de este efecto a nivel regional, aunque fue más evidente en actores

disruptivos que en políticos ubicados en los extremos del espectro ideológico. Surgieron candidaturas independientes que, junto con el principal partido opositor de aquel momento, el PAN, prometieron luchar contra la corrupción, lo que condujo a un cambio político y a la alternancia en el poder a nivel en algunas entidades federativas (Medallo-Rodríguez, 2018).

# Capítulo 4

# Estrategia empírica

Por la naturaleza de los datos, es relevante emplear estrategias empíricas que contribuyan a explicar los efectos causales del 3G sobre la vida democrática en México. Se abordó el estudio desde dos enfoques distintos: Diferencias en Diferencias para los periodos de 2009 a 2018 y Variables Instrumentales únicamente para la elección de 2018.

## 4.1. Diferencias en Diferencias

El sentido de la investigación y la estructura de los datos longitudinales y de corte transversal sugieren que la metodología más apropiada para analizar los efectos causales en el periodo de 2009 a 2018 es el enfoque de Diferencias en Diferencias (DiD) utilizado previamente por Guriev (2020) y Donati (2023) en sus estudios. Esta metodología permite examinar la relación entre la Cobertura 3G y las preferencias electorales de los votantes, así como su participación en el día de las elecciones. La especificación del modelo consiste en comparar la población cubierta que experimentó la cobertura en una sección (grupo de tratamiento), con la población no cubierta (grupo de control), antes y después del inicio de la cobertura. De esta manera, se captura el efecto causal de la Cobertura 3G en la proporción de votos hacia los partidos políticos y en la participación electoral, controlado por factores no observados de corte transversal que están relacionados con la cobertura. Para asegurar la validez del modelo, se realizaron las correspondientes pruebas de tendencias paralelas.
La regresión utilizada es la siguiente:

$$vs_{pst} = \beta_0 + \beta_1 3G_{pst} + \beta_2 X_{pst} + \eta_{ps} + \delta_t + \varepsilon_{pst} \quad (4.1)$$

Donde $vs_{pst}$ representa la porcentaje de votos que recibieron las organizaciones políticas o el porcentaje de participación electoral en una sección electoral $p$, en la entidad federativa $s$, en un año específico $t$; $3G_{pst}$ es la variable de tratamiento, Cobertura 3G; $X_{pst}$ corresponde a la covariable de la proporción de votos en elecciones anteriores; $\eta_{ps}$ y

$\delta_t$ representan los efectos fijos a nivel de sección electoral – estado y de tiempo, respectivamente, con el propósito de controlar posibles variables omitidas a lo largo de los cuatro periodos electorales. Por último, está el término de error $\varepsilon_{pst}$.

Dado que los datos presentan una estructura de agrupamiento en dos dimensiones, específicamente sección electoral – estado y tiempo, es crucial considerar la varianza de los errores tanto dentro de cada grupo en una dimensión como dentro de cada grupo en la otra dimensión. Para abordar esta cuestión, se utilizó la corrección de errores estándar de dos vías (Two-way Clustered Standard Errors) a un nivel más arriba de la sección electoral, que es el municipio, como plantea Aguilar (2020). Esta corrección permite tener en cuenta la correlación entre las observaciones dentro de los grupos y garantiza estimaciones de los errores estándar más precisas.

## 4.2. Variables Instrumentales

En las elecciones de 2018 fue la primera vez que un candidato de un partido de izquierda logró acceder a la presidencia, mientras que el partido que lo postuló (MORENA) obtuvo la mayoría relativa en el poder legislativo (Nájar, 2018; Congreso de la Unión, 2018). En este contexto, resulta interesante investigar la posible relación entre la Cobertura 3G y los resultados electorales, específicamente para dicha elección, mediante el enfoque de regresión de Variables Instrumentales (IV).

En esta metodología, hay que considerar que la Cobertura 3G es una variable endógena, por lo que se recurre al uso de instrumentos para corregir posible sesgo de endogeneidad. En este caso, se propone utilizar la incidencia de la caída de rayos como instrumento. La elección de este

instrumento se basa en investigaciones previas de Manacorda y Tesei (2020) y Guriev et al. (2021), que demostraron que existe una relación entre la incidencia de rayos y la cobertura de internet de telefonía móvil, pero sin un impacto directo en los resultados electorales.

Esta segunda especificación es estimada por el método de Mínimos Cuadrados por 2 Etapas (2SLS).
El modelo utilizado es el siguiente:

Primera Etapa

$$3G_{ps} = \beta_0 + \beta_1 zLIGHT_{ps} + \beta_2 X_{ps} + u_{ps} \tag{4.2}$$

Segunda Etapa

$$vs_{ps} = \beta_0 + \beta_1 \widehat{3G_{ps}} + \beta_2 X_{ps} + u_{ps} \tag{4.3}$$

En la ecuación (4.2), la incidencia de caída de rayos, $zLIGHT_{ps}$, se utiliza como variable instrumental para abordar el problema de la endogeneidad de la Cobertura 3G, $3G_{ps}$. Posteriormente, en la ecuación (4.3) se incluye el coeficiente estimado de la variable dependiente de la primera etapa, $\widehat{3G_{ps}}$, para calcular el efecto en la proporción de votos hacia los partidos políticos o participación electoral, $vs_{ps}$. En ambas regresiones se incluye el término error, $u_{ps}$, así como la covariable $X_{ps}$,

que es la proporción de votos en la elección de 2015. De igual forma se agruparon los errores estándar a nivel municipio.

Al enfocar el análisis en las elecciones de 2018, no sólo se comprende mejor la relación entre la tecnología de comunicación móvil y los resultados electorales, sino que al enfocarse en un momento específico en México, ayuda a entender el contexto de los resultados electorales.

# Capítulo 5

# Base de datos

La base de datos utilizada en esta investigación abarca un periodo que comprende cuatro elecciones federales a la Cámara de Diputados: 2009, 2012, 2015 y 2018. La integración de la información es a nivel de año y sección electoral.

## 5.1. Construcción de la base de datos

La base de datos empleada en el análisis empírico presenta características tipo panel, lo que significa que una unidad de estudio es observada a lo largo de múltiples elecciones federales. La unidad principal de observación es la sección electoral, para la cual hay información en cada elección, incluyendo el indicador del porcentaje de población cubierta por tecnología 3G, así como la variable instrumental correspondiente a la incidencia de caída de rayos. Además, están incluidos datos como el número de votos obtenidos por cada partido que participó en cada elección, el total de votos y el número de votantes de la lista nominal. Una de las ventajas de utilizar esta base de datos, con estructura longitudinal y de corte transversal, radica en su capacidad para controlar la heterogeneidad derivada de variables inobservables específicas de cada una de las secciones electorales mediante la inclusión de efectos fijos por sección-entidad y año para la metodología DiD (Aguilar, 2020; Baltagi, 2008).

La base final de datos está compuesta principalmente de dos fuentes de información. En primer lugar, se utilizó los datos proporcionados por Larreguy (2021), de los cuales se extrajo información sobre la variable explicativa, la Cobertura 3G. También se aprovecharon los datos de esta fuente como la variable instrumental para la especificación que se emplea únicamente a la elección del año 2018. En segundo lugar, fueron empleadas las bases de datos del Instituto Nacional Electoral (INE, 2017a; INE, 2018), de las cuales se obtuvo la información sobre el número de votos por sección electoral y el total de votantes en cada sección, para calcular la proporción de votos hacia los partidos políticos y la participación electoral respectivamente, que son las variables que quieren explicarse.

Cada tres años, los actores políticos compiten en un proceso de elección popular dentro de un distrito específico para ver si son electos diputados a nivel federal. Existen 300 distritos uninominales establecidos, los cuales están territorialmente delimitados en función de la distribución de la población total del país y el número preestablecido de distritos, de modo que todos los distritos tienen la misma población. Por otro lado, una sección electoral es definida como la fracción territorial de los distritos electorales uninominales utilizada para la inscripción de los ciudadanos en el Padrón Electoral. Es importante destacar que cada sección electoral debe contar con un mínimo de 100 electores y un máximo de 3,000 (Gobierno de México, 2017).

La base de datos empleada en este estudio presenta una limitación que deben ser consideradas. En primer lugar, el número de periodos es reducido, lo que limita la capacidad para observar tendencias a largo plazo. Esta restricción temporal representa un desafío al tratar de cumplir con el supuesto de tendencias paralelas en el enfoque de Diferencias en Diferencias.

## 5.2. Limpieza de la base de datos

Para garantizar la fiabilidad de las estimaciones, se llevó a cabo un proceso de depuración de observaciones. En este sentido, se eliminaron secciones donde hubiera una participación electoral superior al 100 %, también aquellas secciones electorales que se registraban duplicadas en un mismo año. El número de observaciones en la base de datos empleada es de 242,483, lo que representa una disminución del 1.2 % con respecto al total original.

Esta base de datos incluye información de los 32 estados de

México; sin embargo, los estados de Jalisco y Sinaloa introducía variaciones que comprometían la consistencia de las estimaciones en las variables instrumentales. Por esta razón, se realizaron las especificaciones de DiD e IV tanto con la inclusión de todas las entidades federativas como excluyendo a Jalisco y Sinaloa. Al excluir estos dos estados, el número de observaciones se redujo a 213,994, lo que implica quitar un 13 % de los datos originales.

# Capítulo 6

# Fuentes y descripción de variables

En esta sección se explica cada una de las variables utilizadas en las distintas especificaciones, así como el proceso de su construcción.

## 6.1. Construcción de las variables

El Instituto Nacional Electoral (INE), es el organismo que tiene la responsabilidad de organizar las elecciones federales en México, que incluyen la Elección de la Presidencia de la República, Diputados y Senadores del Congreso de la Unión (INE, 2017b). Se definieron como variables dependientes la proporción de votos obtenidos por los partidos Acción Nacional (PAN), Revolucionario Institucional (PRI), de la Revolución Democrática (PRD), Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA, únicamente para 2018) y el porcentaje de la Participación Electoral a nivel de sección. Cada sección electoral contiene varias casillas, los votos de cada partido fueron sumados, así como el total de votos en cada sección para obtener el cociente de votos de cada partido. La Participación Electoral es el cociente entre el total de votos y el número de votantes en la lista nominal por sección electoral.

La Cobertura 3G es a la proporción de la población que tiene acceso a la tecnología de Tercera Generación. Para obtener esta medida, se combinaron datos proporcionados por la GSM Association en colaboración con Collins Bartholomew, que ofrecen información sobre la disponibilidad de servicios de roaming, junto con datos geográficos correspondientes a localidades en México para el año 2010. Estos datos están desglosados a nivel de sección electoral y por estado. Hubo un crecimiento en la cobertura a lo largo del periodo analizado. Específicamente, la cobertura pasó del 36 % en 2009 al 76 % en 2012, alcanzó el 77 % en 2015 y finalizó en 78 % en 2018 a nivel nacional.

La variable de control "Proporción de votos de un periodo anterior" ($\text{PAN}_{t-1}$, $\text{PRI}_{t-1}$, $\text{PRD}_{t-1}$, $\text{MORENA}_{t-1}$) indica la proporción de votos de un partido político en una elección anterior asignada a la elección

posterior a nivel sección electoral. Estos datos se obtuvieron a partir de los resultados de la elección de 2006 y se traslaparon para la elección siguiente, y así sucesivamente.

Con base en el enfoque de Manacorda y Tesei (2020), la intensidad de la caída rayos se incorpora como variable instrumental para evaluar el impacto en la cobertura de telefonía móvil. Los rayos pueden afectar la funcionalidad de los teléfonos al generar sobretensiones y sobrecorrientes en las estaciones base de los transceptores, necesarias para la comunicación inalámbrica de los dispositivos móviles. En este sentido, se puede analizar el efecto específico de los rayos en la cobertura de la tecnología 3G. Es estos autores señalan que la incidencia de la caída de rayos no varía a lo largo del tiempo. Por lo tanto, al tratarse de una estructura de datos panel y ser factor clave para la expansión de esta tecnología, es relevante su inclusión dentro de la investigación.

# Capítulo 7

# Resultados

La expansión de la Cobertura 3G tuvo un impacto heterogéneo en los resultados electorales. En este capítulo se examinan las estimaciones derivadas de la introducción de esta tecnología.

## 7.1. Diferencias en Diferencias

El Cuadro 7.1 presenta cuatro estimaciones, tomando en cuenta los 32 estados de México, en el que se muestra si la Cobertura 3G generó efectos en la proporción de votos obtenidos por el PAN, PRI, PRD, así como la Participación Electoral en las elecciones federales para diputaciones de 2009, 2012, 2015 y 2018, incorporando el control del porcentaje de votos del partido en la elección previa ($PAN_{t-1}$, $PRI_{t-1}$, $PRD_{t-1}$) mediante el enfoque de Diferencias en Diferencias.

El Cuadro 7.2 presenta las estimaciones correspondientes a la prueba de tendencias paralelas del Cuadro 7.1. En la columna (1) del Cuadro 7.2, se observa que el primer adelanto no es significativo para la proporción de votos del PAN, lo que indica que la estimación en la columna (1) del Cuadro 7.1 refleja un efecto causal. La introducción de la tecnología 3G provocó, en promedio, una reducción del 1.13 % en el porcentaje de votos para esta organización política en las áreas con cobertura, en comparación con aquellas sin cobertura, con una significancia del 10 %.

Este hallazgo hace entender que existe una nueva tendencia en la que los votantes ya no mantienen una lealtad hacia el partido que tradicionalmente votaban, en este caso, el PAN. Se rompe con la tradición electoral familiar y comenzó un cambio en las preferencias políticas en las elecciones para Diputados Federales. El modelo del PAN es el único que mantiene validez después de cumplir con el supuesto de tendencias paralelas, y su coeficiente no se viera afectado por la inclusión de la variable de elección previa.

En las columnas (2) y (3) del Cuadro 7.1 se presenta el impacto del 3G en la proporción de votos de los partidos políticos PRI y PRD aunque las estimaciones no resultan significativas, al igual que en el

## Cuadro 7.1. Impacto del 3G en las elecciones 2009 - 2018

| | PAN | PRI | PRD | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Cobertura 3G | $-0.0113^{*}$ | 0.0011 | $-0.0020$ | 0.0025 |
| | (0.0066) | (0.0059) | (0.0051) | (0.0043) |
| $\text{PAN}_{t-1}$ | $-0.1387^{***}$ | | | |
| | (0.0310) | | | |
| $\text{PRI}_{t-1}$ | | $-0.1682^{***}$ | | |
| | | (0.0129) | | |
| $\text{PRD}_{t-1}$ | | | $-0.0677^{***}$ | |
| | | | (0.0187) | |
| Errores E. x mcpio | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Efectos Fijos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| N | 236,460 | 236,460 | 236,460 | 241,663 |
| $R^2$ | 0.7494 | 0.7372 | 0.6895 | 0.7874 |
| Errores E. Residuales | 0.0874 | 0.0909 | 0.0802 | 0.0759 |
| DF | 173,702 | 173,702 | 173,702 | 178,8851 |

***Notas:*** $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$. La tabla muestra los coeficientes estimados que reflejan el efecto del porcentaje de Cobertura 3G por sección electoral sobre los resultados de los procesos electores para Diputados Federales, bajo la metodología de Diferencias en Diferencias entre 2009 y 2018 en los 32 estados de México. La unidad de observación son las secciones electorales. En esta especificación, las variables dependientes son la proporción de votos de partido político, así como la proporción de participación Electoral. Esta incluida la variable de control en los modelos del PAN, PRI y PRD.

## Cuadro 7.2. Tendencias paralelas del 3G en las elecciones 2009 - 2018

| | PAN | PRI | PRD | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 1er adelanto | 0.0035 | 0.0063 | −0.0028 | 0.0147*** |
| | (0.0049) | (0.0048) | (0.0044) | (0.0040) |
| Cobertura 3G | −0.0039 | 0.0075 | −0.0038 | 0.0020 |
| | (0.0064) | (0.0063) | (0.0056) | (0.0038) |
| $PAN_{t-1}$ | −0.2680*** | | | |
| | (0.0298) | | | |
| $PRI_{t-1}$ | | −0.2701*** | | |
| | | (0.0154) | | |
| $PRD_{t-1}$ | | | −0.2326*** | |
| | | | (0.0198) | |
| Errores E. x mcpio | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Efectos Fijos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| N | 173,705 | 173,705 | 173,705 | 178,348 |
| $R^2$ | 0.7895 | 0.7291 | 0.7522 | 0.8177 |
| Errores E. Residuales | 0.0854 | 0.0915 | 0.0801 | 0.0756 |
| DF | 112,897 | 112,897 | 112,897 | 115,678 |

***Notas:*** $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$. Los resultados proporcionan la estimación de un primer adelanto en los 32 estados de México para la especificación de DID con el control incluido hasta el modelo 3. Las variables dependientes son la proporción de votos de cada partido político (PAN, PRI y PRD) y la proporción de Participación Electoral.

Cuadro 7.2, donde el primer adelanto para ambas regresiones también es no significativo. Esto sugiere que no existe evidencia que el crecimiento en la Cobertura 3G para ambos partidos tuviera impacto en su porcentaje de votos durante dicho periodo, especialmente considerando que tanto el grupo con cobertura como el que no, no presentaron diferencias sistemáticas si no se hubiese dado el tratamiento.

En la columna (4) del Cuadro 7.1, la falta de significancia en el coeficiente estimado indica que no hay evidencia de efecto por parte de esta tecnología en la participación electoral. Observando el Cuadro 7.2, en el mismo número de columna, el primer adelanto resulta significativo al 1 % en el primer adelanto de la prueba de tendencias paralelas. Esto sugiere un problema de validez al identificar un efecto causal, ya que indica que existe una diferencia significativa entre aquel porcentaje de sección electoral con Cobertura 3G y aquel porcentaje sin cobertura si no hubiese llegado esta tecnología.

Estos desenlaces en la vida democrática revelan el impacto del internet de banda ancha móvil a partir de la Tercera generación como un factor que influyó en el comportamiento electoral para un partido político.

El Cuadro 7.3 muestra las estimaciones del impacto de la Cobertura 3G bajo el enfoque de DiD, excluyendo los estados de Jalisco y Sinaloa, utilizando las mismas especificaciones que en las estimaciones previas. Por su parte, el Cuadro 7.4 presenta la prueba de tendencias paralelas correspondientes a las modelos del Cuadro 7.3.

En el caso del Partido Acción Nacional, el Cuadro 7.3 muestra que el avance de la tecnología 3G resultó en una disminución del 1.49 % en su porcentaje de votos, con un nivel de significancia del 1 %. Se considera esta estimación como causal, dado que el Cuadro 7.4

## Cuadro 7.3. Impacto de la Cobertura 3G en las elecciones 2009 - 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa

| | PAN | PRI | PRD | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Cobertura 3G | $-0.0149^{***}$ | $-0.0028$ | $-0.0022$ | $0.0088^{*}$ |
| | (0.0053) | (0.0061) | (0.0058) | (0.0045) |
| $\text{PAN}_{t-1}$ | $-0.1558^{***}$ | | | |
| | (0.0133) | | | |
| $\text{PRI}_{t-1}$ | | $-0.1588^{***}$ | | |
| | | (0.0137) | | |
| $\text{PRD}_{t-1}$ | | | $-0.0682^{***}$ | |
| | | | (0.0194) | |
| Errores E. x mcpio | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Efectos Fijos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| N | 208,283 | 208,283 | 208,283 | 213,174 |
| $R^2$ | 0.7677 | 0.7347 | 0.6868 | 0.7882 |
| Errores E. Residuales | 0.0847 | 0.0916 | 0.0834 | 0.0769 |
| DF | 152,866 | 152,866 | 152,866 | 157,707 |

***Notas:*** $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$. La tabla muestra los coeficientes estimados que reflejan el efecto del porcentaje de Cobertura 3G por sección electoral sobre los resultados de los procesos electores para Diputados Federales, bajo la metodología de Diferencias en Diferencias entre 2009 y 2018, excluyendo a las entidades federativas de Jalisco y Sinaloa. La unidad de observación son las secciones electorales. En esta especificación, las variables dependientes son la proporción de votos de partido político, así como la proporción de participación Electoral. Esta incluida la variable de control en los modelos del PAN, PRI y PRD.

demuestra que, en una elección posterior, no habría diferencia entre los grupos si esta tecnología no hubiese sido implementada, ya que el resultado no es estadísticamente significativo.

**Cuadro 7.4. Tendencias Paralelas del 3G en las elecciones 2009 - 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa**

| | PAN | PRI | PRD | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 1er adelanto | −0.0001 | 0.0061 | −0.0024 | 0.0123*** |
| | (0.0047) | (0.0049) | (0.0047) | (0.0041) |
| Cobertura 3G | −0.0096* | 0.0046 | −0.0049 | 0.0074* |
| | (0.0049) | (0.0067) | (0.0063) | (0.0041) |
| $PAN_{t-1}$ | −0.2707*** | | | |
| | (0.0147) | | | |
| $PRI_{t-1}$ | | −0.2595*** | | |
| | | (0.0168) | | |
| $PRD_{t-1}$ | | | −0.2342*** | |
| | | | (0.0206) | |
| Errores E. x mcpio | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Efectos Fijos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| N | 152,917 | 152,917 | 152,917 | 157,297 |
| $R^2$ | 0.8058 | 0.7266 | 0.7465 | 0.8149 |
| Errores E. Residuales | 0.0827 | 0.0925 | 0.0836 | 0.0771 |
| DF | 99,290 | 99,290 | 99,290 | 101,929 |

***Notas:*** $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$. Los resultados proporcionan la estimación de un primer adelanto, excluyendo a las entidades federativas de Jalisco y Sinaloa para la especificación de DID con el control incluido hasta el modelo 3. Las variables dependientes son la proporción de votos de cada partido político (PAN, PRI y PRD) y la proporción de Participación Electoral.

Estos resultados refuerzan las conclusiones de que la preferencia electoral hacia el PAN evolucionó de manera adversa para esta institución política. De manera similar, las conclusiones se mantienen consistentes para el PRI y el PRD. En la columna (4) del Cuadro 7.3, la Participación Electoral presenta un coeficiente significativo al 10 %. Sin embargo, se evidencia nuevamente un problema de validez causal en el primer adelanto, tal como se muestra en el Cuadro 7.4.

Es relevante señalar que la prueba de tendencias paralelas se realizó con un solo periodo, debido a la limitación en la cantidad de periodos disponibles. Cabe destacar que un adelanto en particular redujo el número de observaciones en un 26 %.

## 7.2. Variables Instrumentales

Los Cuadros 7.5 y 7.6 presentan las estimaciones de la primera y segunda etapa del impacto de la Cobertura 3G en la proporción de votos obtenidos por el PAN, PRI, PRD, MORENA, así como en la Participación Electoral durante las elecciones de 2018, tomando en cuenta los 32 estados de México. En esta especificación de variables instrumentales, se incorpora un control para la proporción de votos de cada partido en la elección anterior, lo que permite una evaluación más precisa de los efectos observados.

Es importante recordar que la metodología de variables instrumentales permite analizar el efecto causal de la Cobertura 3G en los resultados electorales, enfocando este análisis en un año específico, y evaluar su impacto en distintos modelos. Este enfoque es útil para examinar la Participación Electoral, que mostró problemas de validez en el análisis DiD y principalmente para integrar al análisis al partido MORENA. Recordando que, para abordar problemas de

endogeneidad, se utilizó la incidencia de caída de rayos como instrumento. Esta estrategia permite obtener estimaciones más precisas al utilizar factores exógenos que influyen en la disponibilidad de la tecnología de internet.

**Cuadro 7.5. Impacto del 3G en las elecciones de 2018**

| | PAN Primera Etapa | PAN Segunda Etapa | PRI Primera Etapa | PRI Segunda Etapa | PRD Primera Etapa | PRD Segunda Etapa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Variable dependiente: | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos |
| zLIGHT | $-0.0194^{***}$ | | $-0.0290^{***}$ | | $-0.0181^{***}$ | |
| | (0.0016) | | (0.0015) | | (0.0015) | |
| $\widehat{\text{Cobertura 3G}}$ | | 0.6613 | | $-0.0819$ | | $-0.0660$ |
| | | (0.5432) | | (0.1061) | | (0.0606) |
| $\text{PAN}_{t-1}$ | $0.3881^{***}$ | 0.3347 | | | | |
| | (0.0108) | (0.2299) | | | | |
| $\text{PRI}_{t-1}$ | | | $-0.5991^{***}$ | $0.4069^{***}$ | | |
| | | | (0.0106) | (0.0689) | | |
| $\text{PRD}_{t-1}$ | | | | | $-0.6059^{***}$ | $0.3745^{***}$ |
| | | | | | (0.0125) | (0.0448) |
| Errores E. x mcpio | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Prueba relevancia (F) | 2.14 | | 6.69 | | 2.46 | |
| N | 61,121 | 61,121 | 61,121 | 61,121 | 61,121 | 61,121 |
| Errrores E. residuales | 0.3897 | 0.2792 | 0.3840 | 0.0876 | 0.3865 | 0.0615 |
| DF | 61,118 | 61,118 | 61,118 | 61,118 | 61,118 | 61,118 |

***Notas:*** $***p < 0.01$, $**p < 0.05$, $*p < 0.1$. La metodología de Variables Instrumentales se calculó por Mínimos Cuadrados por Dos Etapas (2SLS). Este cuadro presenta los coeficientes estimados de la variable instrumental, caída de rayos estandarizada en la Primera Etapa y de la Cobertura 3G estimada en la Segunda Etapa por sección electoral, que es la unidad de observación, para los 32 estados de México. Los modelos que se incluyen son para los partidos PAN, PRI y PRD con su respectiva variable de control.

En los Cuadros 7.5 y 7.6, en la primera etapa, la variable instrumental muestra una relación significativa al 1 % y negativa con respecto a la Cobertura 3G. Sin embargo, el estadístico F de la prueba de relevancia se encuentra significativamente por debajo del umbral

## Cuadro 7.6. Impacto del 3G en las elecciones de 2018

| | MORENA | MORENA | Participación Electoral | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | Primera Etapa | Segunda Etapa | Primera Etapa | Segunda Etapa |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Variable dependiente: | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos |
| zLIGHT | $-0.0239^{***}$ | | $-0.0316^{***}$ | |
| | (0.0015) | | (0.0015) | |
| $\widehat{\text{Cobertura}}$ 3G | | $-0.6331$ | | $-0.5654^{***}$ |
| | | (0.4612) | | (0.1732) |
| $\text{MORENA}_{t-1}$ | $1.2303^{***}$ | $2.0308^{***}$ | | |
| | (0.0224) | (0.5698) | | |
| Errores E. x mcpio | | ✓ | | ✓ |
| Prueba relevancia (F) | 3.50 | | 5.79 | |
| N | 61,121 | 61,121 | 61,121 | 61,121 |
| Errores E. residuales | 0.3845 | 0.2977 | 0.3938 | 0.2349 |
| DF | 61,118 | 61,118 | 61,119 | 61,119 |

***Notas:*** $***p < 0.01$, $**p < 0.05$, $*p < 0.1$. La metodología de Variables Instrumentales se calculó por Mínimos Cuadrados por Dos Etapas (2SLS). Este cuadro presenta los coeficientes estimados de la variable instrumental, caída de rayos estandarizada en la Primera Etapa y de la Cobertura 3G estimada en la Segunda Etapa por sección electoral, que es la unidad de observación, para los 32 estados de México. Los modelos que se incluyen son del partido MORENA, con su respectiva variable de control y la Participación Electoral.

recomendado de 10 (Aguilar, 2020). Por lo tanto, las estimaciones obtenidas en la segunda etapa no son consistentes para una interpretación confiable.

Los Cuadros 7.7 y 7.8 muestran los coeficientes estimados tanto en la primera como en la segunda etapa de los modelos, excluyendo a Jalisco y Sinaloa del análisis. Al igual que en los Cuadros 7.5 y 7.6, la variable instrumental es significativa al 1 % y negativa en la relación con la Cobertura 3G, añadiendo que ahora supera en cada modelo el umbral recomendado de la prueba de relevancia. Estos hallazgos son consistentes con los estudios de Manacorda y Tesei (2020) y Guriev et al. (2021), lo que confirma que la incidencia de la caída de rayos es un instrumento relevante para abordar la endogeneidad y mitigar posibles sesgos en la estimación del efecto causal del internet 3G sobre los resultados electorales.

El impacto del internet 3G fue heterogéneo. En el caso del PAN, se observó un aumento de 0.26 puntos porcentuales en el porcentaje de votos obtenidos en la elección de 2018 por sección electoral, dentro de aquellas áreas de la población que tenían acceso a esta tecnología, con un nivel de significancia del 10 %. En contraste, tanto el PRI como el PRD no mostraron efectos estadísticamente significativos en relación con la Cobertura 3G.

## Cuadro 7.7. Impacto del 3G en las elecciones de 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa

| | PAN Primera Etapa | PAN Segunda Etapa | PRI Primera Etapa | PRI Segunda Etapa | PRD Primera Etapa | PRD Segunda Etapa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Variable dependiente: | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos |
| zLIGHT | $-0.0452^{***}$ | | $-0.0550^{***}$ | | $-0.0391^{***}$ | |
| | (0.0018) | | (0.0018) | | (0.0019) | |
| $\widehat{\text{Cobertura 3G}}$ | | 0.2635* | | 0.0294 | | −0.0465 |
| | | (0.1433) | | (0.0594) | | (0.0358) |
| $\text{PAN}_{t-1}$ | $0.4200^{***}$ | $0.5107^{***}$ | | | | |
| | (0.0116) | (0.0747) | | | | |
| $\text{PRI}_{t-1}$ | | | $-0.6191^{***}$ | $0.4800^{***}$ | | |
| | | | (0.0115) | (0.0414) | | |
| $\text{PRD}_{t-1}$ | | | | | $-0.5217^{***}$ | $0.3937^{***}$ |
| | | | | | (0.0135) | (0.0301) |
| Errores E. x mcpio | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Prueba relevancia (F) | 11.94 | | 23.61 | | 10.06 | |
| N | 53,937 | 53,937 | 53,937 | 53,937 | 53,937 | 53,937 |
| Errores E. residuales | 0.3970 | 0.1463 | 0.3915 | 0.0895 | 0.3964 | 0.0626 |
| DF | 53,934 | 53,934 | 53,934 | 53,934 | 53,934 | 53,934 |

***Notas:*** $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$. La metodología de Variables Instrumentales se calculó por Mínimos Cuadrados por Dos Etapas (2SLS). Este cuadro presenta los coeficientes estimados de la variable instrumental, caída de rayos estandarizada en la Primera Etapa y de la Cobertura 3G estimada en la Segunda Etapa por sección electoral, que es la unidad de observación, excluyendo a las entidades federativas de Jalisco y Sinaloa. Los modelos que se incluyen son para los partidos PAN, PRI y PRD con su respectiva variable de control.

**Cuadro 7.8. Impacto del 3G en las elecciones de 2018: excluyendo Jalisco y Sinaloa**

| | MORENA | MORENA | Participación Electoral | Participación Electoral |
|---|---|---|---|---|
| | Primera Etapa | Segunda Etapa | Primera Etapa | Segunda Etapa |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Variable dependiente: | Cob 3G | % votos | Cob 3G | % votos |
| zLIGHT | −0.0569*** | | −0.0597*** | |
| | (0.0018) | | (0.0018) | |
| $\widehat{\text{Cobertura}}$ 3G | | −0.3138** | | −0.4573*** |
| | | (0.1510) | | (0.0837) |
| $\text{MORENA}_{t-1}$ | 1.3841*** | 1.6744*** | | |
| | (0.0233) | (0.2209) | | |
| Errores E. x mcpio | | ✓ | | ✓ |
| Prueba relevancia (F) | 26.11 | | 22.09 | |
| N | 53,937 | 53,937 | 53,937 | 53,937 |
| Errores E. residuales | 0.3892 | 0.1932 | 0.4018 | 0.2023 |
| DF | 53,934 | 53,934 | 53,935 | 53,935 |

***Notas:*** $***p < 0.01$, $**p < 0.05$, $*p < 0.1$. La metodología de Variables Instrumentales se calculó por Mínimos Cuadrados por Dos Etapas (2SLS). Este cuadro presenta los coeficientes estimados de la variable instrumental, caída de rayos estandarizada en la Primera Etapa y de la Cobertura 3G estimada en la Segunda Etapa por sección electoral, que es la unidad de observación, excluyendo a las entidades federativas de Jalisco y Sinaloa. Los modelos que se incluyen son del partido MORENA, con su respectiva variable de control y la Participación Electoral.

Para MORENA, el acceso al Internet móvil también tuvo un efecto negativo, reduciendo su proporción de votos en 0.31 puntos porcentuales. Por otro lado, la participación electoral disminuyó en 0.41 puntos porcentuales en las áreas con acceso a la tecnología 3G.

Estos resultados sugieren que la introducción de la banda ancha de Tercera Generación tuvo repercusiones significativas en los resultados electorales. El impacto diferencial en los distintos partidos y en la participación de los votantes subraya la importancia de considerar la influencia de las tecnologías de la información en el ámbito político.

## 7.3. Consideración de los resultados

Aparentemente se observa una contradicción en los resultados del PAN bajo la metodología de Diferencias en Diferencias y Variables Instrumentales. No obstante, esto no necesariamente implica una incoherencia entre ambos enfoques; la primera metodología abarca un periodo más prolongado, en el que se captura la evolución de las preferencias electorales hacia este partido, por parte un grupo que tiene acceso al 3G comparado al grupo que carece de esta tecnología en las elecciones analizadas. Por otro lado, el segundo enfoque se centra en el año 2018, que pudo resultar una elección favorable para esta organización política debido a factores contextuales específicos. Estos resultados divergentes sobre el desempeño electoral son el reflejo de diferentes ventanas temporales de análisis y no indican una discrepancia en los efectos de la Cobertura 3G.

El PRI y el PRD mantuvieron hallazgos consistentes en ambas metodologías y no hay evidencia de un impacto en la proporción de votos obtenidos por parte de la Cobertura 3G. Esta estabilidad en los resultados refuerza la fiabilidad de los hallazgos y asegura que no hay evidencia de impacto alguno en sus resultados electorales. Por su parte, MORENA es un partido que comenzó a tener participación en las elecciones a Diputados Federales a partir del 2015, por lo que aplicar Diferencias en Diferencias para dos periodos no da

confiabilidad en las estimaciones. Los resultados en Variables Instrumentales sugieren que la Cobertura 3G influenció desfavorablemente en la base electoral de este partido.

Aunque para el periodo de 2009 a 2018 la participación electoral no puede interpretarse de manera causal por no cumplir con la prueba de tendencias paralelas por el enfoque de Diferencias en Diferencias, en Variables Instrumentales para el año 2018 si permite una interpretación, aunque limitada. Esto indica que, al menos en este año específico, la cobertura de internet móvil tuvo un impacto discernible en la participación de los votantes.

# Conclusiones

Esta investigación constó de un ejercicio econométrico para comprobar la existencia de algún efecto causal entre la tecnología de Tercera Generación y los resultados electorales en México, a través de dos enfoques distintos: el de Diferencias en Diferencias y el de Variables Instrumentales. El análisis abarcó un periodo de cuatro elecciones, también estudió específicamente el año 2018. Estas aplicaciones permitieron abordar la complejidad del tema y examinar los posibles efectos de la tecnología 3G.

El internet de Tercera Generación en los resultados electorales es significativo dependiendo de lo que es analizado, su magnitud y dirección varían en función del partido o participación electoral. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar la heterogeneidad al interpretar los efectos y destacan la relevancia de la tecnología 3G como factor influyente en la dinámica política y electoral.

Este estudio representa un avance en la investigación sobre efectos causales en México, por que es el primero en analizar el impacto del internet de banda ancha de Tercera Generación en el país, con un enfoque especial en sus efectos sobre los resultados electorales. Al centrase en esta área poco explorada, se busca contribuir al conocimiento académico y proporcionar una base sólida para futuros

análisis en el contexto de la evolución tecnológica y política del país. Además, tiene la intención de llenar el vacío de información y proporcionar una compresión más profunda de cómo el 3G puede influir en la dinámica democrática en México.

La investigación evidenció que una nueva tendencia está emergiendo, que rompe con el voto de tradición familiar hacia el Partido Acción Nacional. Esta ruptura en la preferencia electoral se observó en un sistema presidencialista, en contraste con los estudios previos que abordaron esta cuestión en sistemas democráticos parlamentarios. La exploración de las elecciones federales a Diputados y la arraigada tradición familiar de voto en el contexto presidencial, son aspectos relevantes en nuestro análisis, que permite identificar y comprender las dinámicas electorales únicas que operan en este marco político.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, es importante mencionar que se contó con únicamente con cuatro períodos de elecciones para realizar la exploración. Aunque un periodo más prolongado es deseable, esto no es factible debido a la constante evolución de las generaciones de internet y sus tecnologías asociadas que naturalmente son implementadas.

En futuras investigaciones, sería relevante considerar tanto el impacto del 3G, del 4G y 5G como una sola unidad para continuar examinando sus implicaciones en la vida democrática. La evolución tecnológica y la creciente adopción de nuevas generaciones de banda ancha móvil pudiesen tener efectos diferenciados y complementarios con respecto al 3G en el contexto democrático. Al combinar estos avances tecnológicos en el análisis, podrá obtenerse una visión más completa sobre cómo está tecnología de internet móvil moldea el comportamiento electoral en el país.

# Referencias


Acemoglu, Daron, Tarek A Hassan, y Ahmed Tahoun. 2018. ≪The power of the street: Evidence from Egypt's Arab Spring≫. *The Review of Financial Studies* 31 (1): 1–42.

Aguilar, Arturo. 2020. *Notas de Microeconometría Aplicada*. Bookdown.

Allcott, Hunt, Luca Braghieri, Sarah Eichmeyer, y Matthew Gentzkow. 2020. ≪The welfare effects of social media≫. *American Economic Review* 110 (3): 629–76.

Angel, Arturo. 2017. ≪Del nuevo PRI a la corrupción de Javier Duarte≫. The New York Times. `https://www.nytimes.com/es/2017/05/08/espanol/opinion/del-nuevo-pri-a-la-corrupcion-de-javier-duarte.html`. Accedido 30 – 11- 2021.

Bakshy, Eytan, Solomon Messing, y Lada A Adamic. 2015. ≪Exposure to ideologically diverse news and opinion on Facebook≫. *Science* 348 (6239): 1130–32.

Baltagi, Badi Hani. 2008. *Econometric analysis of panel data*. Vol. 4. Chichester: Wiley.

Bessone, Pedro, Filipe Campante, Claudio Ferraz, and P. C. Souza. 2019. ≪Internet access, social media, and the behavior of politicians: Evidence from brazil.≫ Work. Pap., Mass. Inst. Technol. *Cambridge*.

Britannica. 2018. ≪Editors of Encyclopaedia.≫ Britannica. `https://www.britannica.com/topic/list-of-presidents-of-Mexico-1830608`. Accedido 04-31-2023

Brito, Kellyton, and Paulo Jorge Leitão Adeodato. 2023. ≪Machine learning for predicting elections in Latin America based on social media engagement and polls.≫ *Government Information Quarterly* 40, 1: 101782.

Campante, Filipe, Ruben Durante, and Francesco Sobrio. 2018. ≪Politics 2.0: The multifaceted effect of broadband internet on political participation.≫ *Journal of the European Economic Association* 16, 4: 1094-1136.

Castells, Manuel. 2015. *Networks of outrage and hope: Social movements in the Internet age.* John Wiley & Sons.

Chong, Alberto, Ana L. De La O, Dean Karlan, and Leonard Wantchekon. 2015. ≪Does corruption information inspire the fight or quash the hope? A field experiment in Mexico on voter turnout, choice, and party identification.≫ *The Journal of Politics* 77, 1: 55-71.

Congreso de la Unión. 2018. ≪Integración del Pleno≫. Otenido vía Congreso de la Unión. `http://sitl.diputados.gob.mx/LXIV_leg/info_diputados.php`.

Dahl, Robert A. 1992 ≪The problem of civic competence.≫ *J. Democracy* 3: 45.

DellaVigna, Stefano, and Matthew Gentzkow. 2010 ≪Persuasion: empirical evidence.≫ *Annu. Rev. Econ.* 2, 1: 643-669.

Donati, Dante. 2023. ≪Mobile Internet access and political outcomes: Evidence from South Africa.≫ *Journal of Development Economics* 162: 103073.

Downs, Anthony. 1957. ≪An economic theory of political action in a democracy.≫ *Journal of political economy* 65, 2: 135-150.

El Financiero. 2017. ≪Así se explica la red de corrupción de César Duarte y Enrique Peña Nieto, candidato presidencial de la coalición Compromiso por México.≫ Redacción Financiero. `https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/asi-se-explica-la-red-de-corrupcion-de-cesar-duarte/`. Accedido el 30-11-2021.

Espinoza Valle, Víctor Alejandro y Coutigno Ramírez, Ana Caludia. 2022. *Voto cruzado 2021: participación electoral, cultural política y gobiernos divididos en Nuevo León.* Comisión Estatal Electoral de Nuevo León.

Expansión. 2016. ≪¿De qué está acusado Rodrigo Medina, exgobernador de Nuevo León?≫ Expansión Nacional. `https://expansion.mx/nacional/2016/07/28/de-que-esta-acusado-rodrigo-medina-exgobernador-de-nuevo-leon.` Accedido el 30-11-2021.

Falck, Oliver, Robert Gold, and Stephan Heblich. 2014. ≪E-lections: Voting Behavior and the Internet.≫ *American Economic Review* 104, 7: 2238-2265.

Fujiwara, Thomas, Karsten Müller, and Carlo Schwarz. 2021. ≪The effect of social media on elections: Evidence from the United States.≫ No. w28849. *National Bureau of Economic Research*.

García, Rodrigo Gómez, and Emiliano Treré. 2014. ≪The #YoSoy132 movement and the struggle for media democratization in Mexico.≫ *Convergence* 20, 4: 496-510.

Gavazza, Alessandro, Mattia Nardotto, and Tommaso Valletti. 2019. ≪Internet and politics: Evidence from UK local elections and local government policies.≫ *The Review of Economic Studies* 86, 5: 2092-2135.

Gentzkow, Matthew, and Jesse M. Shapiro. 2011. ≪Ideological segregation online and offline.≫ *The Quarterly Journal of Economics* 126, 4: 1799-1839.

Geraci, Andrea, Mattia Nardotto, Tommaso Reggiani, and Fabio Sabatini. 2022. ≪Broadband internet and social capital.≫ *Journal of Public Economics* 206: 104578.

Germann, Micha. 2021. ≪Internet voting increases expatriate voter turnout.≫ *Government Information Quarterly* 38, 2: 101560.

Gobierno de México. 2017. *Acuerdo del consejo general del Instituto Nacional Electoral, por el cual se aprueba la demarcación territorial de los trecientos distritos electorales federales uninominales en que se divide el País y sus respectivas cabeceras distritales, a propuesta de la Junta General Ejecutiva*. Diario Oficial de la Federación.

Guriev, Sergei, Nikita Melnikov, and Ekaterina Zhuravskaya. 2021. ≪3g internet and confidence in government.≫ *The Quarterly Journal of Economics* 136, 4: 2533-2613.

Howard, Philip N., Aiden Duffy, Deen Freelon, Muzammil M. Hussain, Will Mari, and Marwa Maziad. 2011. ≪Opening closed regimes: what was the role of social media during the Arab Spring?.≫ Available at *SSRN* 2595096.

IFT. 2015. ≪Sabías qué la Telefonía Móvil...≫ IFT. https://www.ift.org.mx/usuarios-telefonia-movil/sabias-que-la-telefonia-movil. Accedido el 30-11-2021.

IILSEN. 2006. ≪Parlamentarismo y Presidencialismo.≫ *Instituto Belisario Dominguez*. http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/1736/Parlamentarismo_Presidencialismo.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

INE. 2017a. ≪Estadísticas y Resultados Electorales.≫ Obtenido vía Instituto Nacional Electoral. https://portalanterior.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Historico_de_Resultados_Electorales/.

INE. 2017b. ≪¿Qué hace el INE?.≫ Obtenido vía Instituto Nacional Electoral.≫ https://www.ine.mx/que-hace-el-ine/.

INE. 2018. ≪Elecciones 2018≫ Obtenido vía Instituto Nacional Electoral.≫ https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/elecciones-2018/.

Islas, Octavio, and Amaia Arribas. 2012. ≪Enseñanza y ejemplo de la primavera mexicana.≫ *Razón y Palabra* 80.

Iturralde-Chaparro, Enrique. 2022. ≪#ViolentosComoAMLO y #MentirasDeAnaya: guerra sucia, noticias falsas y semánticas de la insurrección en el Proceso Electoral Federal 2018, en México.≫ *Universidad Pontificia Bolivariana*.

Larreguy, Horacio. 2021. ≪Base de Datos 3G y 4G.≫ Obtenido vía correo electrónico.

Levy, Ro'ee. 2021. ≪Social media, news consumption, and polarization: Evidence from a field experiment.≫ *American economic review* 111, 3: 831-870.

Marketing Zone Icesi. 2023. ≪Esta es la historia de Twitter, la app que revolucionó la comunicación en 140 caracteres≫. Marketing Zone. https://www.icesi.edu.co/marketingzone/esta-es-la-historia-de-twitter-la-app-que-revoluciono-la-comunicacion-en-140-caracteres/#:~:text=La%20red%20social%20hace%20su,la%20aplicaci%C3%B3n%20del%20pajarito%20azul. Accedido 20 – 06 – 2023.

Manacorda, Marco, and Andrea Tesei. 2020. ≪Liberation technology: Mobile phones and political mobilization in Africa.≫ *Econometrica* 88, 2: 533-567.

Martínez, Cornelio, Israel Palazuelos, y Marco García. 2020. ≪Elecciones concurrentes y participación electoral en México, 1991-2018.≫

Mellado-Rodríguez, Pedro. 2018. ≪El largo y sinuoso camino de las candidaturas independientes.≫.

Meta. 2018. ≪Facebook en español celebra su décimo aniversario.≫ Meta. https://about.fb.com/es/news/2018/03/facebook-en-espanol-celebra-su-decimo-aniversario. Accedido 20 – 06 - 2023.

Milakovich, Michael E. 2012. ≪Anticipatory government: Integrating big data for smaller government.≫ *Internet, politics, policy 2012.*

Moreno, Alejandro. 2021. ≪Espectro ideológico 2021.≫ El Financiero. https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/alejandro-moreno/2021/05/07/espectro-ideologico-2021/ Accedido 20 - 08 - 2023

Morozov, Evgeny. 2012. ≪The net delusion: The dark side of Internet freedom.≫ *PublicAffairs*.

Nájar, Alberto. 2018. ≪AMLO 'la tercera es la vencida'. El largo camino que recorrió López Obrador para llegar a la presidencia de México.≫ BBC. https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-44529830. Accedido 30 – 04 - 2023.

Norris, Pippa. 1999. ≪Who surfs.≫ *New Technology, Old Voters, and Virtual Democracy. In democracy. com*: 71-94.

Olivier Téllez, Guadalupe, and Sergio Tamayo. 2015. ≪Tensiones políticas en el proceso de movilización-desmovilización: El movimiento #YoSoy132.≫ Iztapalapa. *Revista de ciencias sociales y humanidades* 36, 79: 131-170.

Pérez, E., and G. Montoya Gastelún. 2020 *Jóvenes entre plataformas sociodigitales.* Universidad Nacional Autónoma de México.

Prior, Markus. 2007. ≪Post-broadcast democracy: How media choice increases inequality in political involvement and polarizes elections.≫ *Cambridge University Press*.

Qiu, Shuangshuang, Xiang Gao, Wenze Yue, and Qun Zhang. ≪Government-led and Internet-empowered citizen participation in China's policymaking: A case study of the Shanghai 2035 Master Plan≫ *Government Information Quarterly* 40, 3: 101806.

Rainie, Harrison, and Barry Wellman. 2012. ≪Networked: The new social operating system.≫ Vol. 10. Cambridge, MA: *Mit Press*.

Redacción BBC Mundo. 2017. ≪Protestas, saqueos, cierre de negocios, bloqueos de carreteras y 250 detenidos por el "gasolinazo" en México.≫ BBC News Mundo. `https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38515516`. Accedido 30 - 11, 21

Reinikka, Ritva, and Jakob Svensson. 2011. ≪The power of information in public services: Evidence from education in Uganda.≫ *Journal of Public Economics* 95, 7-8: 956-966.

Rojas, Edwin Fernando, Laura Poveda, and Nicolás Grimblatt. 2016. *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016*.

Roldán, Nayeli. 2016. ≪Con sus 7 triunfos, el PAN gobernará por primera vez 11 estados del país al mismo tiempo.≫ Animal Político. `https://www.animalpolitico.com/2016/06/el-pan-supera-10-anos-de-malos-resultados-gobernara-11-estados-de-manera-simultanea`. Accedido 20 – 11 – 21.

Schaub, Max, and Davide Morisi. 2020. ≪Voter mobilisation in the echo chamber: Broadband internet and the rise of populism in Europe.≫ *European Journal of Political Research* 59, 4: 752-773.

Stachofsky, Julia, Ludwig Christian Schaupp, and Robert E. Crossler. 2023. ≪Measuring the effect of political alignment, platforms, and fake news consumption on voter concern for election processes.≫ *Government Information Quarterly* 40, 3: 101810.

Sustein, Cass R. 2009. ≪Republic. com 2.0.≫ Nova Jersey: *Princeton University Press*.

Telcel. 2008. ≪Telcel ya es 3G.≫ Telcel. `https://telcel3g.wordpress.com`. Accedido 20 – 06 – 2023.

Vragov, Roumen, y Nanda Kumar. 2013. ≪The impact of information and communication technologies on the costs of democracy.≫ *Electronic Commerce Research and Applications* 12, 6: 440-448.

Wooldridge, Jeffrey M. 2015. *Introductory econometrics*: *A modern approach*. Cengage learning Press.

Zhuravskaya, Ekaterina, Maria Petrova, and Ruben Enikolopov. 2020. ≪Political effects of the internet and social media.≫ *Annual review of economics* 12: 415-438.

*Efectos del internet 3G sobre*
*los resultados electorales en México*
escrito por Luis Alberto Fierro Serna,
se terminó de imprimir en – de 2024
en los talleres de –.
Campeche 156, colonia Roma,
Ciudad de México.